

BEST AVAILABLE COPY

BR 2004/000043



REC'D 10 MAY 2004	
WIPO	PCT

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
Diretoria de Patentes

**CÓPIA OFICIAL**

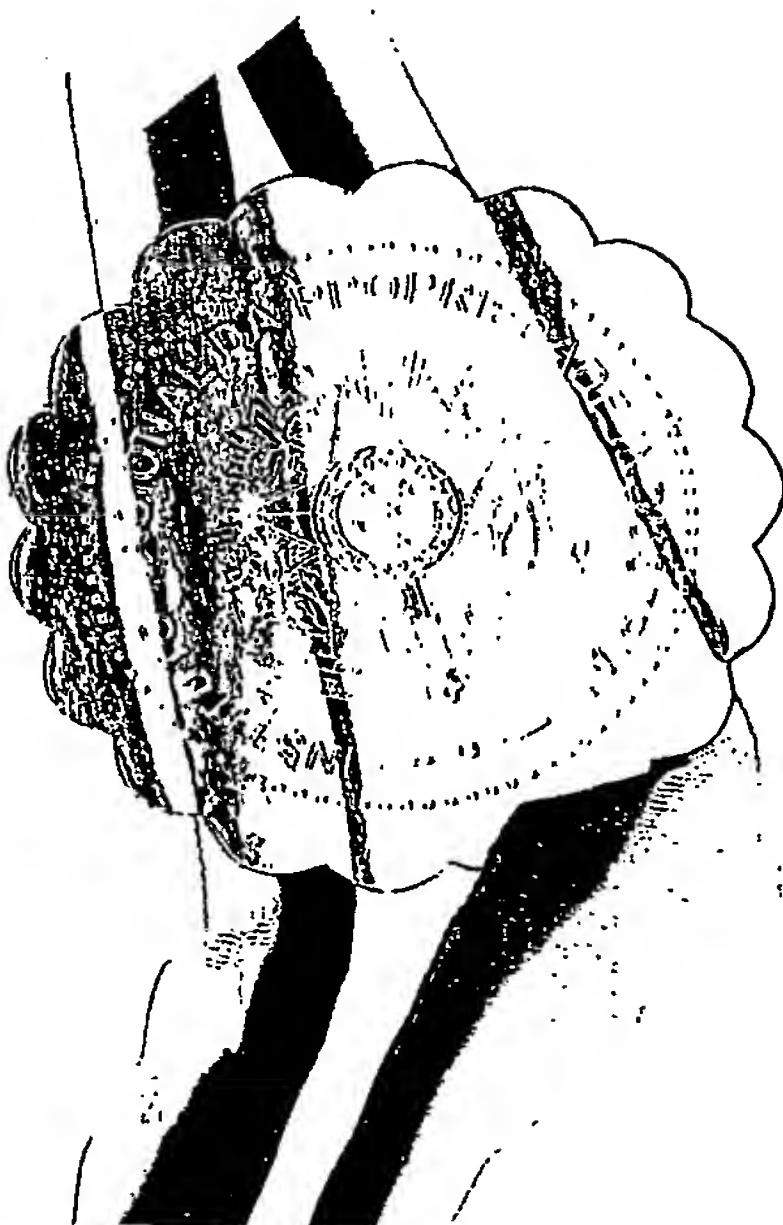
**PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE**

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

O documento anexo é a cópia fiel de um  
Pedido de Patente de Invenção  
Regularmente depositado no Instituto  
Nacional da Propriedade Industrial, sob  
Número PI 0304574-9 de 06/10/2003.

Rio de Janeiro, 15 de Abril de 2004.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "GLÓRIA REGINA COSTA".  
GLÓRIA REGINA COSTA  
Chefe do NUCAD  
Mat. 00449119



PI0304574-9  
6 OUT 16 32 2001 010166

DE/Protocolo 32712001

Número (21)

<b>DEPÓSITO</b> Pedido de Patente ou de Certificado de Adição	 <b>PI0304574-9</b> Espaço reservado para etiqueta (número e data de depósito)	depósito / /
---	---	--------------

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:

1. Depositante (71):

1.1 Nome: ANTÔNIO AUGUSTO DE MIRANDA GRIECO

1.2 Qualificação: BRASILEIRO, ENGENHEIRO ELETRÔNICO 1.3 CGC/CPF: 146.939.958/00  
1.4 Endereço completo: RUA DOS FRANCESES, 174/161B BELA VISTA 01329-010 - SÃO PAULO - SP

1.5 Telefone:

FAX:

continua em folha anexa

2. Natureza:

2.1 Invenção

2.1.1. Certificado de Adição

2.2 Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: Patente de Invenção

3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):  
"FOGÃO, FORNO E CONJUNTO DE AUTOLIMPEZA"

continua em folha anexa

4. Pedido de Divisão do pedido nº.

, de

5. Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade:

Nº de depósito PI 0300856-8

Data de Depósito 02.04.2003

(66)

6. Prioridade - o depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):

País ou organização de origem	Número do depósito	Data do depósito
BR	PI0300856-8	02/04/2003

continua em folha anexa

P122487 (dla)

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira, Agente de Propriedade Industrial, matrícula nº 192

Formulário 1.01 - Documento de Depósito ou de Certificado de Adição (folha 1/2)

7. **Inventor (72):**

Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s) (art. 6º § 4º da LPI e item 1.1 do Ato Normativo nº 127/97)

7.1 Nome: ANTONIO AUGUSTO DE MIRANDA GRIECO

7.2 Qualificação: brasileira

CPF: 146.939.958/00

7.3 Endereço: RUA DOS FRANCESES, 174/161B BELA VISTA - SÃO PAULO - SP

7.4 CEP: 01329-010

7.5 Telefone:

continua em folha anexa

8. **Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:**

9.

**Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):**  
(art. 12 da LPI e item 2 do Ato Normativo nº 127/97):

continua em folha anexa

10. **Procurador (74):**

continua em folha anexa

10.1 Nome e CPF/CGC: DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA  
33.163.049/0001-14

10.2 Endereço: Rua Marquês de Olinda, 70  
Rio de Janeiro

10.3 CEP: 22251-040

10.4 Telefone:

(0xx21) 2553 1811

11.

**Documentos anexados (assinal e indique também o número de folhas):**

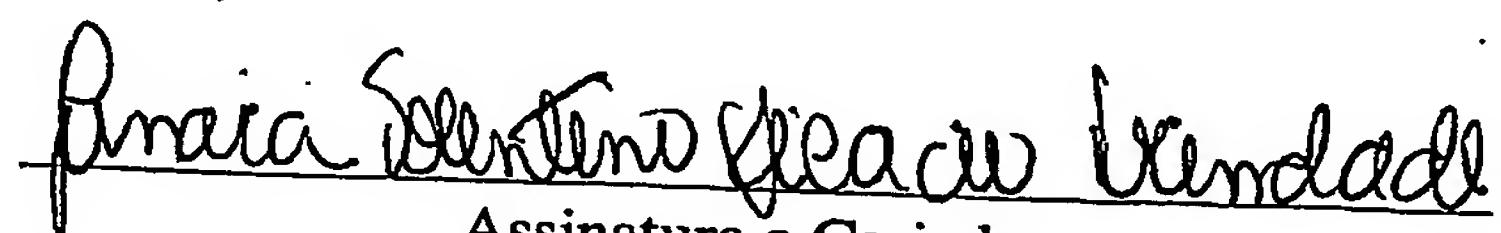
(Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)

<input checked="" type="checkbox"/>	11.1 Guia de recolhimento	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.5 Relatório descritivo	14 fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2 Procuração	1 fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.6 Reivindicações	4 fls.
<input type="checkbox"/>	11.3 Documentos de prioridade	fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.7 Desenhos	5 fls.
<input type="checkbox"/>	11.4 Doc. de contrato de Trabalho	fls.	<input checked="" type="checkbox"/>	11.8 Resumo	1 fls.
<input type="checkbox"/>	11.9 Outros (especificar):				fls.
<input checked="" type="checkbox"/>	11.10 Total de folhas anexadas:				26 fls.

12.

**Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras**

Rio de Janeiro 06/10/2003  
Local e Data

  
Assinatura e Carimbo

Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

P122487 (dia)

**Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "FOGÃO,  
FORNO E CONJUNTO DE AUTOLIMPEZA".**

# CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um fogão, um forno e a um conjunto de auto limpeza.

## DESCRICAO DO ESTADO DÀ TÉCNICA

A limpeza de fogões e fornos, especialmente daqueles utilizados na cocção de alimentos, é parte do dia-a-dia de cozinheiros e de seus auxiliares. Deste modo, o estado da técnica apresenta alguns fogões e fornos com sistemas que procuram facilitar esta limpeza.

Um exemplo desses fogões apresenta um forno autolimpante cujas superfícies possuem combinações de textura e de agentes oxidantes que, na presença de calor, dissipam gorduras. Todavia, nota-se que este sistema é restrito a remoções de pequenas quantidades de gorduras em superfícies de fornos, de modo que não remove outros elementos que normalmente sujam as superfícies de fogões, como restos de molhos ou alimentos.

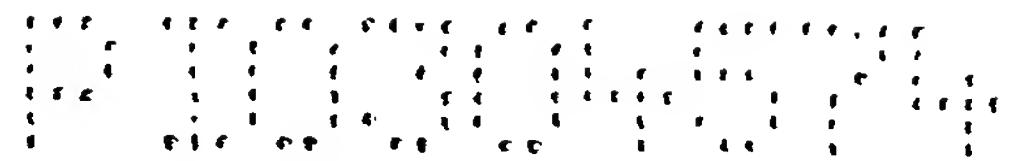
Dessa forma, caso haja a necessidade da retirada de maiores quantidades de gorduras ou de outros elementos depositados sobre as superfícies de fogões e fornos, deve-se proceder manualmente.

Um outro exemplo do estado da técnica apresenta grades e bandejas móveis, que podem ser retiradas do fogão e lavadas externamente. Verifica-se, entretanto, o inconveniente da necessidade de se retirar alguns componentes do fogão ou do forno, para lavá-los e secá-los externamente.

## OBJETIVOS DA INVENÇÃO

• É um primeiro objetivo da presente invenção apresentar um fogão com um sistema de autolimpeza, o qual, quando acionado, remove líquidos e sólidos derramados sobre sua mesa de coccão.

30 É um segundo objetivo da presente invenção apresentar um fogão com um sistema de autolimpeza, o qual dispense tanto a realização de limpezas manuais como a retirada de bandejas e grades para estas serem



lavadas externamente.

É um terceiro objetivo da presente invenção apresentar um forno com um sistema de autolimpeza, o qual, quando acionado, retira líquidos e sólidos derramados na porção interna de sua câmara de cocção.

5        É um quarto objetivo da presente invenção apresentar um sistema de autolimpeza independente que é passível de ser acoplado a um fogão ou a um forno.

10      É um quinto objeto da presente invenção apresentar um forno passível de também lavar louças e outros utensílios.

15      É um sexto objetivo da presente invenção apresentar um fogão e um forno, os quais são passíveis de receber líquidos de limpeza de um sistema externo, como uma máquina de lavar louça independente.

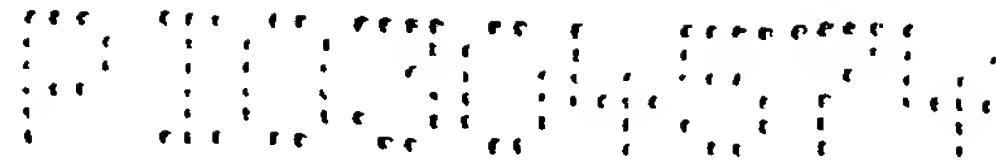
#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção atinge esses e outros objetivos por meio de 15 um fogão do tipo que possui uma mesa de cocção tendo pelo menos um dispositivo de aquecimento, como um bocal de saída de gás, e, sobre a qual, um meio de apoio, especialmente uma grade, é disposto. Esta mesa de cocção ainda possui uma superfície inclinada com a finalidade de fazer com que elementos de limpeza, os quais são preferivelmente líquidos de limpeza, como, por exemplo, água adicionada de detergente, escoem para uma abertura de escoamento. Além disso, uma tampa é provida para cobrir pelo menos parcialmente esta superfície.

Verifica-se que a mesa de cocção pode preferencialmente abranger o dispositivo de aquecimento, o meio de apoio, a superfície inclinada, a tampa, e outras superfícies da parte superior do fogão.

Para realizar a aspersão de elementos de limpeza na mesa de cocção, um conjunto de aspersão de elementos de limpeza, preferencialmente disposto na tampa (embora possa ser instalado em outros locais da mesa de cocção), é provido preferencialmente com pulverizadores fixos e 30 móveis (braços espargidores).

A referida abertura de escoamento da superfície inclinada é conectada a meios de propulsão, os quais podem ser uma bomba ou qualquer



09

outro meio de propulsão conhecido, através de pelo menos um primeiro conduto, sendo que pelo menos um segundo conduto conecta estes meios de propulsão ao conjunto de aspersão, de modo que o primeiro conduto, os meios de propulsão, o segundo conduto formem um circuito de realimentação de elementos de limpeza. Em outras palavras, quando do funcionamento dos meios de propulsão, o elemento de limpeza é impulsionado para circular através deste circuito e limpar as superfícies da mesa de cocção.

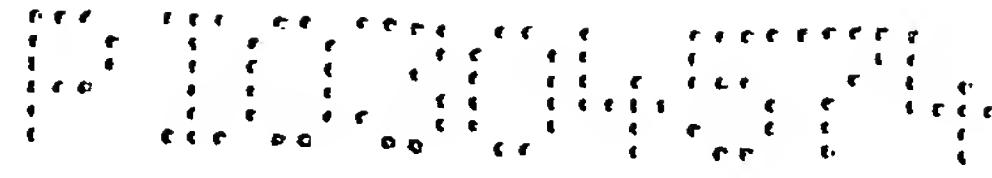
Embora concretizações preferidas utilizem líquidos, como elementos de limpeza, vapores também poderiam ser utilizados sem se afastar do escopo da presente invenção.

O elemento de limpeza é fornecido e retirado do circuito, respectivamente, por meio de válvulas de fornecimento e de drenagem, as quais respectivamente conectam o circuito a uma fonte externa (por exemplo, um sistema hidráulico externo) e a um meio de drenagem externo (por exemplo, uma rede de esgotos). Estas válvulas podem alternativamente ser bombas hidráulicas ou qualquer outro meio de propulsão conhecido.

Para se abrir e fechar as válvulas, bem como ligar e desligar os meios de propulsão, meios de controle são proporcionados, os quais, preferencialmente, são circuitos eletrônicos e/ou temporizadores.

Dessa forma, quando da necessidade de se limpar a mesa de cocção do fogão, acionam-se os meios de controle que comandam a abertura da válvula de fornecimento de elementos de limpeza, para fornecê-los ao circuito. Preferencialmente, após o fornecimento de uma quantidade predeterminada, a válvula é fechada e os meios de propulsão são acionados para que os elementos de limpeza circulem pelo circuito, removendo as sujeiras da mesa de cocção. Finalizado um período predeterminado, estes meios de controle comandam o desligamento dos meios de propulsão e a abertura da válvula de drenagem, de modo que os elementos de limpeza e a sujeira sejam escoados para fora do circuito.

A presente invenção também proporciona um forno do tipo que compreende uma câmara de cocção com dispositivos de aquecimento, meios de apoio, especialmente grades, dispostos na porção interna da câmara,



10

e um tampa. O termo forno, neste relatório, pode opcionalmente abranger um forno acoplado a um alojamento ou uma estufa independente. Ademais, os dispositivos de aquecimento podem compreender queimadores de gás, resistências elétricas, microondas, dentre outros, sem se afastar do escopo da presente invenção.

10

Como no fogão inventivo, o forno compreende um conjunto de aspersão de elementos de limpeza, o qual pode conter componentes fixos ou móveis dispostos na câmara de cocção e uma superfície de base com uma inclinação que possibilita aos elementos de limpeza aspergidos, especialmente água adicionada de detergentes, escoarem para uma abertura de escoamento. O conjunto de aspersão preferencialmente consiste em pulverizadores fixos e em um braço espargidor rotativo fixados na porção interna da câmara de cocção do forno. Ademais, pelo menos um primeiro conduto conectando a abertura de escoamento aos meios de propulsão, e pelo menos um segundo conduto conectando os meios de propulsão ao conjunto de aspersão, de modo que o primeiro conduto, os meios de propulsão e o segundo conduto formem um circuito de realimentação de elementos de limpeza.

20

Chama-se a atenção para o fato de a expressão meios de propulsão poder abranger, por exemplo, uma única bomba ou diversas bombas funcionando de modo independente para o fogão e o forno. De qualquer modo, caso o forno faça parte do fogão inventivo, os circuitos de elementos de limpeza de ambos serão preferencialmente acionados por meios de propulsão comuns. Ademais, o referido alojamento ou estufa pode também compreender estes meios de propulsão.

25

Além disso, o presente forno pode utilizar as mesmas válvulas de fornecimento de elementos de limpeza e de drenagem, bem como meios de controle, já descritos para o fogão, ou válvulas e meios exclusivos e independentes para o circuito do forno.

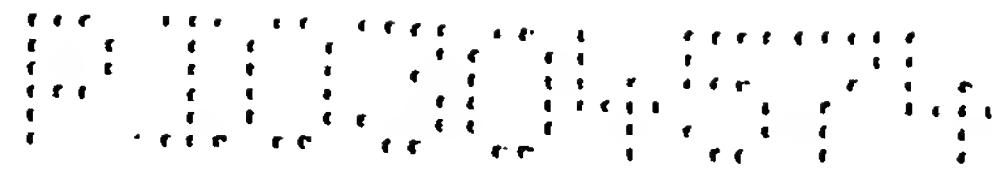
30

Um conjunto de autolimpeza inventivo e independente passível de ser acoplado a um aparelho de cocção, especialmente um fogão e/ou um forno, também é proporcionado pela presente invenção. Em outras palavras,

concretizações poderiam oferecer ao usuário a opção de adquirir um fogão preferencialmente com uma superfície de cocção inclinada e uma abertura para escoamento dos elementos de limpeza, uma tampa especial, um alojamento para receber sistemas de controle e demais sistemas funcionais/operacionais como bombas, controladores de nível e temperatura d'água, e, posteriormente, adquirir um kit para ser instalado e proporcionar a autolimpeza ao aparelho de cocção.

Desse modo, em uma concretização preferida, esse kit poderia possuir pelo menos um primeiro conduto passível de conectar uma abertura de escoamento no referido aparelho de cocção a meios de propulsão, e pelo menos um segundo conduto passível de conectar os meios de propulsão a um conjunto de aspersão no aparelho de cocção, de modo que a abertura, o primeiro conduto, os meios de propulsão, o segundo conduto, o conjunto de aspersão formem um circuito de limpeza. Além disso, válvulas de fornecimento de elementos de limpeza e de drenagem de líquidos de limpeza, poderiam ser providas, para respectivamente conectar uma fonte externa ao referido circuito, e o circuito a um meio externo de drenagem.

Em vista do acima exposto, quando da necessidade de se realizar a limpeza de fogões e/ou fornos, os meios de controle são acionados, preferivelmente por meio de um botão, comandando a abertura da válvula de fornecimento de elementos de limpeza que libera a entrada de uma determinada quantidade destes no circuito. Após a entrada desta determinada quantidade, estes meios de controle comandam o fechamento da válvula e o acionamento dos meios de propulsão, para que os elementos de limpeza recebidos sejam impulsionados para os meios de aspersão, e, consequentemente, jorrados sobre a mesa de cocção do fogão e/ou a porção interna da câmara de cocção do forno. Passado um período de tempo predeterminado, os meios de controle desligam os meios de propulsão e abrem a válvula de drenagem, possibilitando que os elementos de limpeza e a sujeira sejam removidos da mesa de cocção e/ou da câmara interna do forno. Nota-se que, em diferentes concretizações da presente invenção, diversos ciclos de limpeza podem ser realizados até que a sujeira tenha sido totalmente



removida da mesa de cocção e/ou da câmara interna do forno.

Verifica-se, portanto, que a presente invenção proporciona uma automatização da limpeza de mesas de cocção e câmaras internas de fogões e fornos, independentemente da natureza e da quantidade de resíduos depositados nestas.

Ressalta-se ainda que louças e utensílios de cozinha podem ser acomodados na câmara do forno, para serem lavados simultaneamente à sua limpeza. Alternativamente, um outro alojamento independente e conectado ao conjunto da presente invenção pode ser utilizado para a lavagem de louças.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente invenção será descrita com base em exemplos representados nas Figuras, a seguir:

A Figura 1 mostra uma vista em corte de uma primeira concretização da presente invenção.

A Figura 2 mostra uma vista em perspectiva da concretização ilustrada na Figura 1.

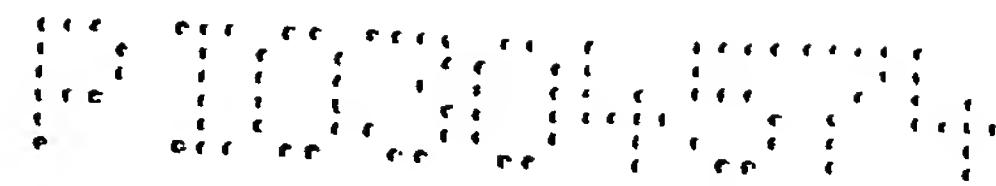
A Figura 3 mostra um diagrama esquemático resumido do sistema de controle/automatização da concretização ilustrada na Figura 1.

A Figura 4 mostra uma vista em corte de uma segunda concretização da presente invenção.

A Figura 5 mostra uma vista em corte de uma terceira concretização da presente invenção.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS

As Figuras 1 e 2 mostram uma concretização preferida da presente invenção, a qual consiste em um fogão 1 do tipo que possui uma mesa de cocção 13 e um forno (não-mostrado), sendo que a mesa contém bocais queimadores de gás 15 com respectivos acendedores elétricos 23 dos tipos conhecidos no estado da técnica, uma grade 14 de material metálico disposta sobre a mesa para apoiar panelas e outros objetos (não-mostrados) a serem aquecidos, e uma tampa 16 de vidro, articulada em uma das extremidades da mesa, para cobrir suas superfícies 22, 24, quando fe-



13

chada. Embora, nesta concretização, a grade seja de material metálico e a tampa de vidro, outros materiais poderiam ser utilizados sem se afastar do escopo da presente invenção.

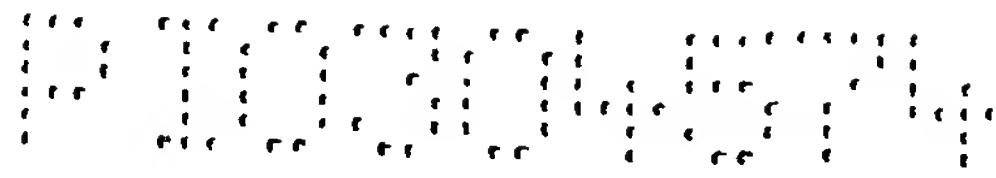
Apesar de essa concretização preferida possuir bocais queimadores que proporcionam aquecimento pela queima de gás, outras concretizações poderiam possuir diferentes quantidades de bocais queimadores e/ou fontes geradoras de calor.

Acoplado ao presente fogão 1, é previsto um sistema de auto-limpeza que, quando acionado, possibilita a remoção de sujeiras da mesa de cocção 13, por meio da circulação de elementos de limpeza, os quais consistem preferivelmente em água misturada com detergente. Nota-se que outros elementos, inclusive vapores, podem ser utilizados, sem se afastar do escopo da presente invenção.

Um primeiro sistema de aspersão de líquidos é provido na tampa 16 do fogão 1, consistindo em pulverizadores fixos 6 (pequenos bocais) e de um braço espargidor rotativo 7 (uma haste articulada na tampa do fogão), sendo ambos de material metálico (embora outros materiais, como, por exemplo, polímeros, possam ser alternativamente utilizados), com a finalidade de jorrarem a água com detergente sobre superfícies da mesa de cocção 13. Preferivelmente, o braço espargidor rotativo 7 é acionado pela força da água, apesar de outros meios eletromecânicos poderem ser empregados, como motores elétricos (não-mostrados). Além disso, apesar de o braço espargidor nessa concretização preferida possuir a forma de uma haste, outras concretizações poderiam apresentar braços com outras formas e/ou incluindo acessórios, como escovas, para auxiliar o processo de limpeza.

Embora os elementos do sistema de aspersão desta concretização se localizem na tampa do fogão, estes poderiam, em outras concretizações, ser dispostos em outros locais, desde que realizem a aspersão da água sobre a mesa de cocção, bem como compreendam apenas pulverizadores fixos ou apenas pulverizadores móveis.

A mesa de cocção 13 possui uma superfície inclinada 22 e su-



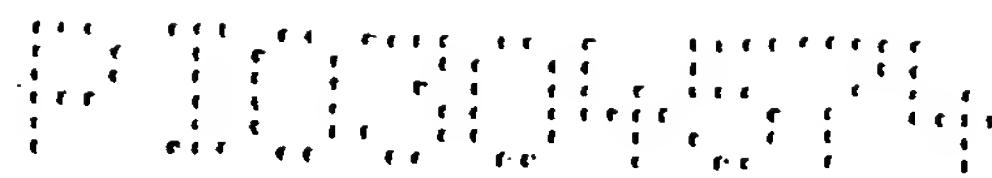
14

perfícies laterais 24, as quais compreendem placas de base metálica, embora outros meios e materiais possam ser utilizados, de modo que a água possa escoar pela superfície inclinada 22 para uma abertura 8 onde há um filtro tela coletor removível 21. Preferencialmente, a abertura 8 e o filtro 21 se localizam na parte mais baixa da superfície 22 da mesa 13 do fogão, para que a água escoe por gravidade até os mesmos, e os resíduos ou sujeiras sólidas (removidas das superfícies da mesa de cocção) sejam retidas e posteriormente retiradas, quando o filtro é removido. Em outras concretizações da presente invenção, pode-se opcionalmente utilizar um filtro autolimpante ou simplesmente suprimir o filtro (como se verá a seguir, a água é posteriormente enviada para uma rede de drenagem externa).

Além disso, a grade 14 da mesa de cocção 13 é construída de maneira a compensar a inclinação da superfície inclinada 22, sendo substancialmente paralela ao plano horizontal, para proporcionar um apoio adequado a panelas e demais objetos a serem aquecidos no fogão. Pelo fato de a superfície inclinada poder adquirir outras formas e inclinações, em concretizações alternativas da presente invenção, a grade pode alternativamente utilizar outros pontos de apoio no fogão, como, por exemplo, as laterais da mesa de cocção.

Em concretizações alternativas, nas quais essa grade seja dispensada, as panelas e demais utensílios podem ser apoiados diretamente sobre a superfície de cocção (como no caso dos fogões de superfície de cocção vitrocerâmica, por exemplo). Nestes casos, as regiões onde eficazmente são apoiados tais utensílios podem ter uma inclinação menor e uma superfície mais áspera, para que os objetos apoiados não deslizem.

Conectado à abertura 8 e ao filtro 21, verifica-se um conduto de escoamento 5 de material polimérico que conduz a água aspergida sobre a mesa de cocção 13, pela ação da gravidade, para um pequeno reservatório 2 de plástico. O conduto de escoamento 5 conecta o filtro 21 a uma bomba de água 19, a qual, por sua vez, é conectada ao sistema de aspersão de água (pulverizadores fixos 6 e braço espargidor rotativo 7) através de um outro conduto 4 de material polimérico, também chamado de conduto de



15

aspersão. Conseqüentemente, o filtro 21, o conduto de escoamento 5, a bomba 19, o conduto de aspersão 4, o sistema de aspersão e a superfície inclinada 22 formam um circuito de líquidos de limpeza. Em outras palavras, quando do funcionamento da bomba 19, a água é impulsionada para circular através deste circuito, removendo a sujeira da mesa de cocção 13.

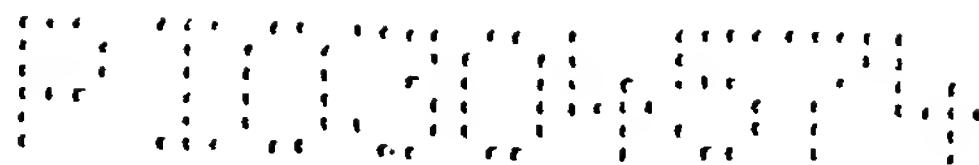
Apesar de os materiais utilizados nesta concretização preferida, para os condutos e o reservatório, outros poderiam ser utilizados sem sair do escopo da presente invenção. Além disso, o próprio reservatório, em concretizações alternativas, poderia ser suprimido.

Nota-se ainda que, embora a bomba 19 utilizada na presente concretização seja do tipo que circula a água e promove a drenagem, outras bombas ou meios que impulsionem líquidos poderiam ser utilizados sem sair do escopo da presente invenção. Particularmente, poderiam ser alternativamente utilizadas duas bombas, sendo uma para promover a circulação e a outra para promover a drenagem.

O reservatório 2 ainda possui um elemento de aquecimento 3 para aquecer a água e facilitar a remoção de sujeiras das superfícies a serem limpas. Nesta concretização, este elemento consiste em uma resistência elétrica, mas, em outras, poderia ser um dispositivo de gás ou outra fonte conhecida de geração de calor. Poder-se-ia, até mesmo, utilizar o próprio calor gerado pelo forno para a elevação da temperatura d'água ou o calor gerado pelos elementos de aquecimento da mesa de cocção (como, por exemplo, nos casos de fogões elétricos).

A água é fornecida e retirada do circuito; por meio de condutos para admissão 9 e drenagem 10 de água, os quais são preferivelmente mangueiras de material polimérico (apesar de outros tipos de condutos poderem ser utilizados) e são conectados à rede externa de água através de válvulas 20a e 20b. Alternativamente, bombas podem ser utilizadas juntamente ou em substituição das válvulas, para fornecer e retirar água do circuito.

Respiros ou aberturas 17 são proporcionados na tampa 16, para a saída de vapores envolvidos no processo de limpeza. Apesar de os respi-



ros 17 serem localizados na tampa, nesta concretização preferida, outros respiros poderiam ser dispostos em outras regiões do fogão, para permitir a evaporação dos líquidos utilizados na limpeza, e a consequente secagem das regiões limpas.

Além disso, protetores 11 e 12 feitos de material polimérico, apesar de outros materiais e formas serem possíveis em outros exemplos da invenção, são providos na tampa 16, para prevenir a entrada de água nos bocais queimadores de gás 15 e nos acendedores elétricos 23 da mesa de cocção. Os protetores ou rolhas 11 servem para obstruir a extremidade dos condutos que levam o gás (no caso de fogões a gás) aos bocais queimadores, e, consequentemente, para evitar que a água do processo de limpeza entre no circuito do gás. Alternativamente, os próprios bocais e queimadores podem possuir formas construtivas que obstruam a entrada de água no circuito de gás. De qualquer modo, na presente concretização, deve-se observar que, antes de a tampa ser fechada, os bocais queimadores devem ser retirados para que as rolhas tampem adequadamente os condutos (não-mostrados) que levam gás aos referidos bocais. Os protetores 12 funcionam como capas de proteção para os acendedores elétricos 23, evitando um contato destes com a água, quando da operação de autolimpeza. Prevê-se também a possibilidade de um sistema interno aos condutos de gás ser responsável pelo bloqueio da entrada d'água do processo de lavagem no circuito do gás.

Conforme ilustrado na Figura 3, o conjunto de autolimpeza da presente invenção é acionado por um sistema de automatização/controle 51 que consiste em um temporizador eletro-mecânico ou um circuito eletrônico. Este sistema de automatização/controle 51 é conectado a um dispositivo de segurança 18, a um dispositivo sensor de nível de líquido 52, a um dispositivo de temperatura de líquido 53, à bomba 19, às válvulas 20a e 20b, e ao elemento de aquecimento 3.

O dispositivo de segurança 18 consiste em um interruptor (não-mostrado) do tipo conhecido no estado da técnica que, caso a tampa 16 seja aberta, interrompe o processo de limpeza. No entanto, outros meca-

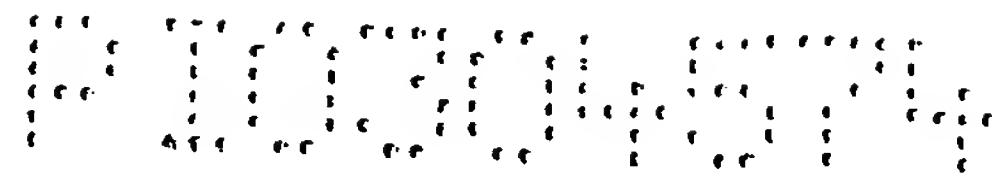
1X

nismos de segurança podem ser utilizados, seja na tampa, seja em outros locais do fogão, sem se afastar da presente invenção.

O dispositivo sensor de nível de líquido 52 consiste em um pressostato, embora possa alternativamente ser um circuito eletrônico, um sensor de nível ou uma bóia, e possui a finalidade de controlar o nível de água no reservatório 2, quando do fornecimento e da drenagem de água do fogão 1.

O sistema de controle de temperatura da água 53 consiste em um termostato ou em um circuito eletrônico e possui a finalidade de fornecer um comando para que o processo de aquecimento de água seja interrompido, quando a água atinge a temperatura preestabelecida.

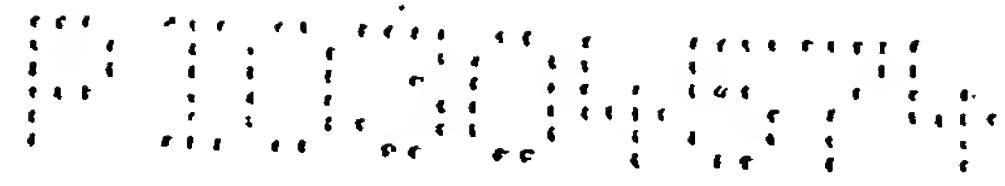
Dessa forma, com base nos dispositivos acima, o sistema de automatização/controle 51 comanda o acionamento e o desligamento da bomba 19, das válvulas 20a e 20b e do elemento de aquecimento 3 na operação de limpeza do fogão. Em outras palavras, quando o usuário fecha a tampa 16 do fogão 1 e aciona o sistema de automatização/controle 51, por meio de um botão 79, a válvula 20a é aberta, de modo que água da rede hidráulica externa é admitida através do conduto 9 no reservatório 2. Atingido o nível de água preestabelecido no reservatório 2, o sistema 51 emite um comando para que a válvula de entrada de água 20a feche, cessando a entrada de água. A seguir, este sistema 51 aciona a bomba 19, iniciando a circulação da água dentro do circuito de limpeza do fogão. A água do reservatório de água 2 é escoada para dentro da bomba 19 para ser propelida. O fluxo de água percorre o conduto 4 que conecta a bomba de água até a tampa 16 do fogão, onde estão localizados os pulverizadores de água dirigidos para a superfície da mesa a ser lavada. Deste modo, os pulverizadores fixos 6 e o braço espargidor rotativo 7 pulverizam a água sobre a mesa de cocção 13 de forma pressurizada (a limpeza é proporcionada pela ação mecânica da água sobre a superfície, adicionada da ação química da água com detergente). Após a água pressurizada ser pulverizada sobre a mesa de cocção 13, ela escoa através da inclinação da superfície da mesa até o filtro 21, para ser conduzida, através do conduto 5 e pela força da gravida-



18

de, até o reservatório de água 2, onde é aquecida até uma temperatura preestabelecida para facilitar a remoção de sujeiras das superfícies. Durante este processo de aquecimento, a bomba 19 pode ficar ligada para manter a água circulando e limpando a mesa 13 do fogão 1. Quando o termostato 53 acusa que a água atingiu a temperatura predeterminada, o sistema 51 comanda o desligamento do elemento de aquecimento 3. Nota-se que, apesar de a água ser aquecida na concretização preferida, uma outra concretização poderia utilizar água fria ou receber água quente da rede externa, sem se afastar do escopo da presente invenção.

Após esse ciclo ser executado durante um período predeterminado (geralmente, este período coincide com o período que a água leva para ser aquecida até a temperatura predeterminada), o sistema de automatização/controle 51 comanda a abertura da válvula de drenagem 20b, de modo que a bomba 19 drene a água do circuito através desta válvula de drenagem 20b para uma rede de esgotos externa. Chama-se a atenção para o fato de que, em seguida, o sistema de automatização/controle 51 pode, opcionalmente, emitir um novo comando de abertura da válvula de entrada de água 20a, de modo a captar novamente água da rede, para a realização do enxágüe das superfícies a serem limpas no fogão. Deste modo, após a água atingir o nível predeterminado dentro do reservatório 2, repete-se o mesmo processo da limpeza, podendo ou não ativar o elemento de aquecimento 3. Terminado o período de circulação de água preestabelecido, esta é drenada pelo processo acima. Nota-se que este ciclo do enxágüe pode ser repetido algumas vezes até que se obtenha um resultado adequado. No último enxágüe, pode-se incluir líquido tensoativo (por exemplo, secador abrillhador, líquido secante, dentre outros), o qual é introduzido no processo através de um dispersor próprio (não-mostrado) para evitar respingos na superfície da mesa 13. Ademais, a água é preferencialmente aquecida, para que se possa, por evaporação (através dos respiros 17 na tampa 16), secar as superfícies enxaguadas, sendo o restante drenado pela bomba 19, após o qual o sistema de automatização/controle 51 desliga o equipamento. Opcionalmente, a secagem das superfícies limpas pode se dar por outros prin-



cípios, como, por exemplo, a ventilação.

A Figura 4 ilustra uma segunda concretização da presente invenção, na qual o sistema de autolimpeza do fogão 1 também abrange o forno 100.

5            Nessa concretização, verifica-se que um segundo sistema de aspersão é proporcionado dentro do forno, incluindo, tal como o da mesa de cocção 13, um braço espargidor rotativo 107 (embora possa também incluir pulverizadores fixos 106). Apesar de este sistema de aspersão ser disposto tal como ilustrado na Figura 4, o braço espargidor poderia ser disposto em outras posições, bem como ainda compreender pulverizadores fixos.

10          Um segundo conduto de escoamento 105 conecta uma abertura 121 com um filtro 108 de uma superfície inclinada 122 do forno 100 à bomba de água 19, a qual, por sua vez, é conectada ao segundo sistema de aspersão de água através de um outro conduto 104, de aspersão. Conseqüentemente, o filtro 108, o segundo conduto de escoamento 105, a bomba 19, o segundo conduto de aspersão 104, o sistema de aspersão e a superfície inclinada 122 formam um segundo circuito de líquidos de limpeza que funciona em paralelo com o primeiro circuito de líquidos de limpeza descrito acima. Em outras palavras, quando do funcionamento da bomba 19, a água é impulsionada para circular através destes dois circuitos, removendo a sujeira da mesa de cocção 13 e da região interna da câmara de cocção 113.

15          Além disso, os processos de admissão e drenagem de líquidos, bem como os meios de controle, podem ser os mesmos para a mesa de cocção e para a câmara de cocção ou separados e funcionando de modo independente. Conseqüentemente, pode haver sistemas de controle e de propulsão funcionando de modo independente para acionar o fogão e o forno.

20          Os elementos que compõem esse segundo circuito são formados substancialmente pelos mesmos materiais daqueles do primeiro circuito, e, opcionalmente, podem possuir as variações acima já mencionadas.

25          Em concretizações preferidas da presente invenção, o sistema de autolimpeza é incorporado ao fogão, ainda em seu estágio fabril. Toda-

via, outras concretizações poderiam consistir em fogões aptos a receber conjuntos de autolimpeza posteriormente. Em outras palavras, o usuário poderia adquirir um fogão com superfície de cocção inclinada e abertura para escoamento dos elementos de limpeza, tampa especial, alojamento para receber sistemas de controle e demais sistemas funcionais/operacionais como bombas, controladores de nível e temperatura d'água, e, posteriormente, adquirir um kit/conjunto (conforme mostrado na Figura 5) contendo tanto a parte funcional como a de controle para serem instaladas no fogão. Em uma concretização preferida, este kit possui pelo menos uma bomba 219 e um reservatório 202 com elemento de aquecimento 203. Ademais, elementos do sistema de aspersão, como pulverizadores fixos 206 e braços espargidores 207 também poderiam ser incluídos no kit. Nota-se que outros kits poderiam incluir outros componentes tais, como os condutos do circuito de líquidos de limpeza..

Esse conceito de anexar um conjunto de autolimpeza ao fogão e/ou ao forno também abrange uma mesa de cocção sem forno.

Alternativamente, o presente fogão inventivo poderia ser preparado para ser conectado a uma máquina de lavar louças externa (não-mostrado), de modo que os elementos de limpeza de limpeza desta também seriam impulsionados para o fogão para limpar as suas superfícies sujas. Ademais, esse sistema pode ser utilizado em fornos independentes com diferentes formas de geração de calor, como gás, eletricidade, vapor ou microondas.

Além disso, em outras concretizações da presente invenção, as câmaras de cocção dos fornos inventivos podem incluir suportes para talheres e louças em geral, de modo que funcionem como uma lava-louças. Alternativamente, o fogão inventivo pode ainda incluir uma câmara adicional exclusivamente para a lavagem de louças.

Tendo sido descrito exemplos de concretizações preferidos, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apensas, afi incluídos os possíveis equivalentes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Fogão (1) do tipo que possui uma mesa de cocção (13) compreendendo uma superfície (22) na qual é disposta pelo menos um dispositivo de aquecimento (15) e sobre a qual um meio de apoio (14), especialmente uma grade, é disposto, e uma tampa (16) passível de tampá-la pelo menos parcialmente; o fogão (1) sendo caracterizado pelo fato de ainda compreender:

um primeiro conjunto de aspersão (6, 7) de elementos de limpeza disposto na mesa de cocção (13), sendo que a referida superfície (22) desta é inclinada com relação ao plano horizontal, de modo que os elementos aspergidos possam escoar para uma abertura de escoamento (8) ligada a um circuito de realimentação (4, 5, 19) de elementos de limpeza de volta ao referido primeiro conjunto de aspersão (6, 7);

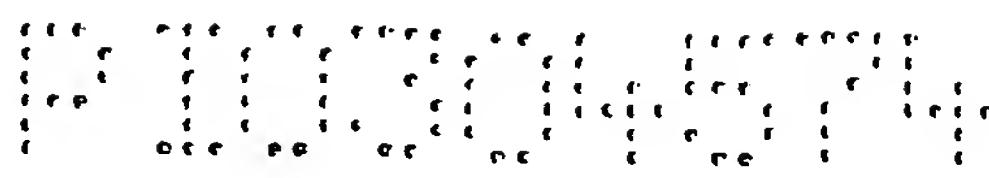
uma válvula de fornecimento de elementos de limpeza (20a) conectando uma fonte externa ao referido circuito, e uma válvula de drenagem de elementos de limpeza (20b) conectando o circuito a um meio externo de drenagem; e

meios de controle (51) para abrir e fechar as válvulas, possibilitando a entrada e a saída dos elementos de limpeza do circuito, e para ligar e desligar as referidas válvulas (20a, 20b), iniciando e finalizando a circulação dos elementos de limpeza no circuito.

2. Fogão (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o referido circuito de realimentação compreender pelo menos um primeiro conduto (5) conectando a abertura de escoamento (8) a meios de propulsão, e pelo menos um segundo conduto (4) conectando os meios de propulsão ao primeiro conjunto de aspersão (6, 7).

3. Fogão (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de incluir um forno (100) do tipo que compreende uma câmara de cocção (113) com dispositivos de aquecimento (115), meios de apoio (114), especialmente grades, dispostos na câmara (113), e um Tampa (116) para tampá-la, sendo que o forno (100) compreende:

um segundo conjunto de aspersão (107) de elementos de limpeza



za dispostos na câmara de cocção (113), sendo que uma superfície de base (122) desta é inclinada, de modo que os elementos aspergidos possam escoar para uma porção onde uma segunda abertura de escoamento (108) é disposta;

5 pelo menos um terceiro conduto (105) conectando a segunda abertura de escoamento (108) aos meios de propulsão, e pelo menos um quarto conduto (104) conectando os meios de propulsão ao segundo conjunto de aspersão (107), de modo que a segunda abertura (108), o terceiro conduto (105), os meios de propulsão, o quarto conduto (104), o segundo conjunto de aspersão (107) e a superfície de base (122) formem um circuito de elementos de limpeza.

10 4. Fogão, de acordo com a qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de os elementos de limpeza serem líquidos de limpeza.

15 5. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de os meios de propulsão serem uma bomba (19).

20 6. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de a válvula de fornecimento de elementos de limpeza (9) ser conectada à entrada da bomba (19) através de um reservatório (2).

7. Fogão, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o circuito compreender um meio de aquecimento de elementos de limpeza.

25 8. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de os meios de aspersão consistirem pelo menos um de braço espargidor (7, 107) e pulverizador (6).

9. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de a primeira (8) e a segunda aberturas (108) incluírem filtros (21, 121).

30 10. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de os meios de controle (51) compreenderem pelo menos um dentre um circuito eletrônico e um temporizador.

23

11. Fogão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de as válvulas (9, 10) serem bombas.

12. Forno (100) do tipo que comprehende uma câmara de cocção (113) com dispositivos de aquecimento (115), meios de apoios (114), especialmente grades, dispostos na câmara (113), e um tampa (116) para tampá-la; o forno (100) sendo caracterizado pelo fato de ainda compreender:

um conjunto de aspersão de elementos de limpeza (107) disposto na câmara de cocção (113), sendo que uma superfície de base (122) desta é inclinada, de modo que os elementos aspergidos possam escoar para uma porção onde uma abertura de escoamento (108) ligada a um circuito de realimentação (104, 105, 19) de elementos de limpeza de volta ao referido primeiro conjunto de aspersão (106, 107);

15 .., uma válvula de fornecimento de elementos de limpeza (20a) conectando uma fonte externa ao referido circuito, e uma válvula de drenagem de elementos de limpeza (20b) conectando o circuito a um meio externo de drenagem; e

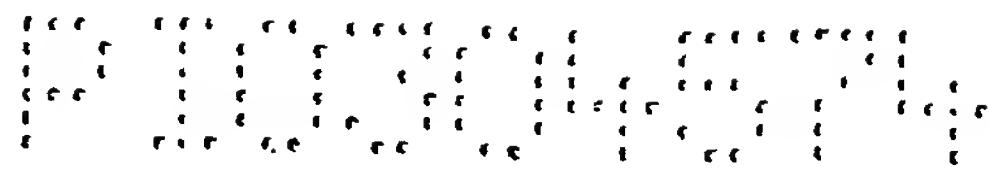
meios de controle (51) para abrir e fechar as válvulas (20a, 20b), possibilitando a entrada e a saída dos elementos de limpeza do circuito, e para ligar e desligar os meios de propulsão, iniciando e finalizando a circulação dos elementos no circuito.

13. Forno (100), de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de o referido circuito de realimentação compreender pelo menos um primeiro conduto (105) conectando a abertura de escoamento (108) a meios de propulsão, e pelo menos um segundo conduto (104) conectando os meios de propulsão ao primeiro conjunto de aspersão (106, 107).

14. Forno, de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de os elementos de limpeza serem líquidos de limpeza.

15. Forno, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a  
14, caracterizado pelo fato de os meios de propulsão serem uma bomba  
30 (19).

16. Forno, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 15, caracterizado pelo fato de a válvula de fornecimento de elementos de



limpeza (20a) ser conectada à entrada da bomba (19) através de um reservatório (2).

17. Forno, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 16, caracterizado pelo fato de o circuito compreender um meio de aquecimento de elemento de limpeza.

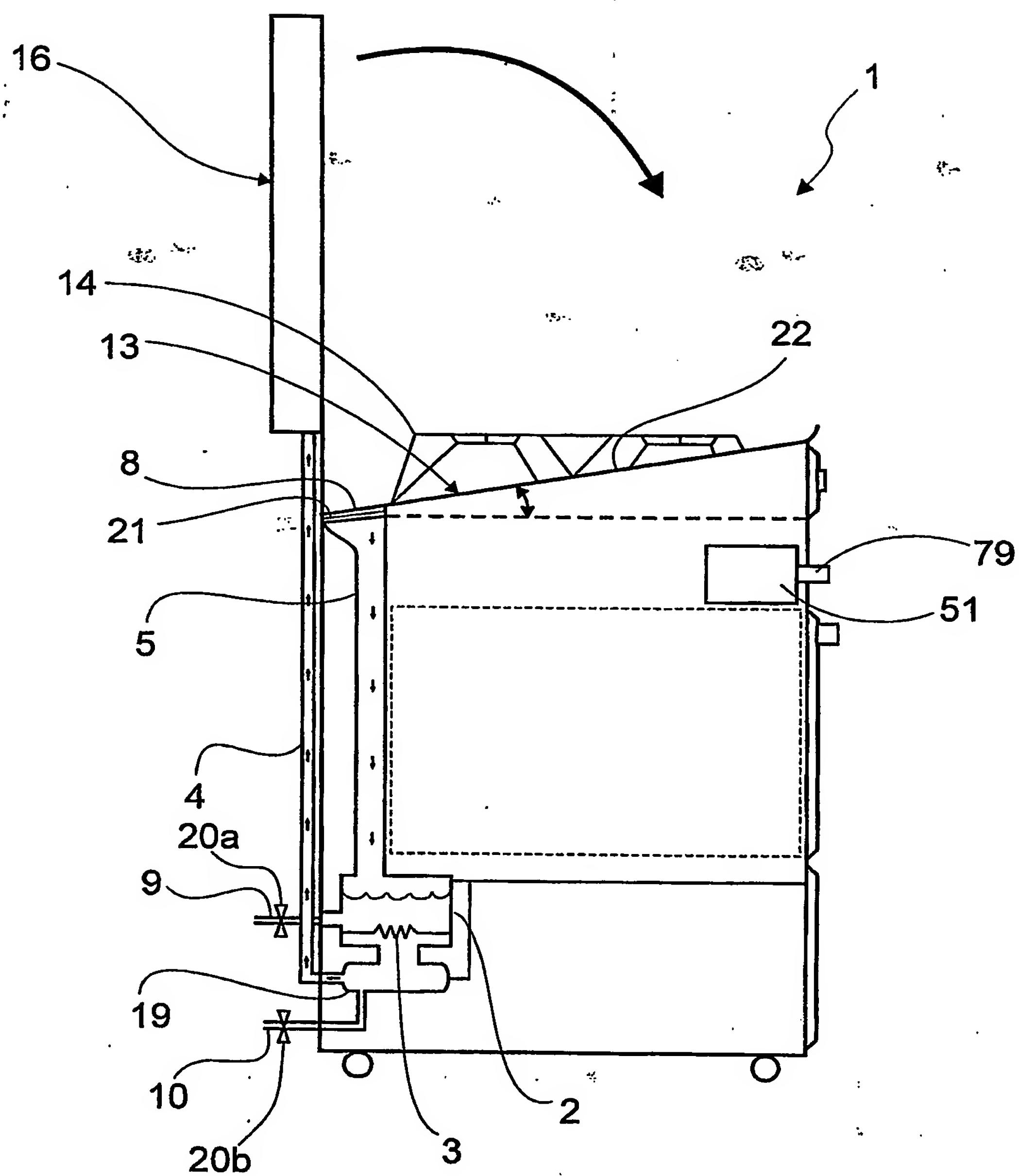
18. Forno, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 17, caracterizado pelo fato de os meios de aspersão consistirem em pelo menos um braço espargidor (107) e pulverizador (106).

19. Forno, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 18, caracterizado pelo fato de a abertura (108) poder incluir um filtro (121).

20. Conjunto de autolimpeza acoplável a um aparelho de cocção, especialmente um fogão ou um forno, caracterizado pelo fato de compreender:

15 pelo menos um primeiro conduto (205) passível de conectar uma abertura de escoamento no referido aparelho de cocção a meios de propulsão, e pelo menos um segundo conduto (204) passível de conectar os meios de propulsão (219) a um conjunto de aspersão no aparelho de cocção, de modo que a abertura, o primeiro conduto, os meios de propulsão, o segundo conduto, o conjunto de aspersão formem um circuito de limpeza;

20 uma válvula de fornecimento de elementos de limpeza (209) conectando uma fonte externa ao referido circuito, e uma válvula de drenagem de líquidos de limpeza (210) conectando o circuito a um meio externo de drenagem.

**FIG. 1**

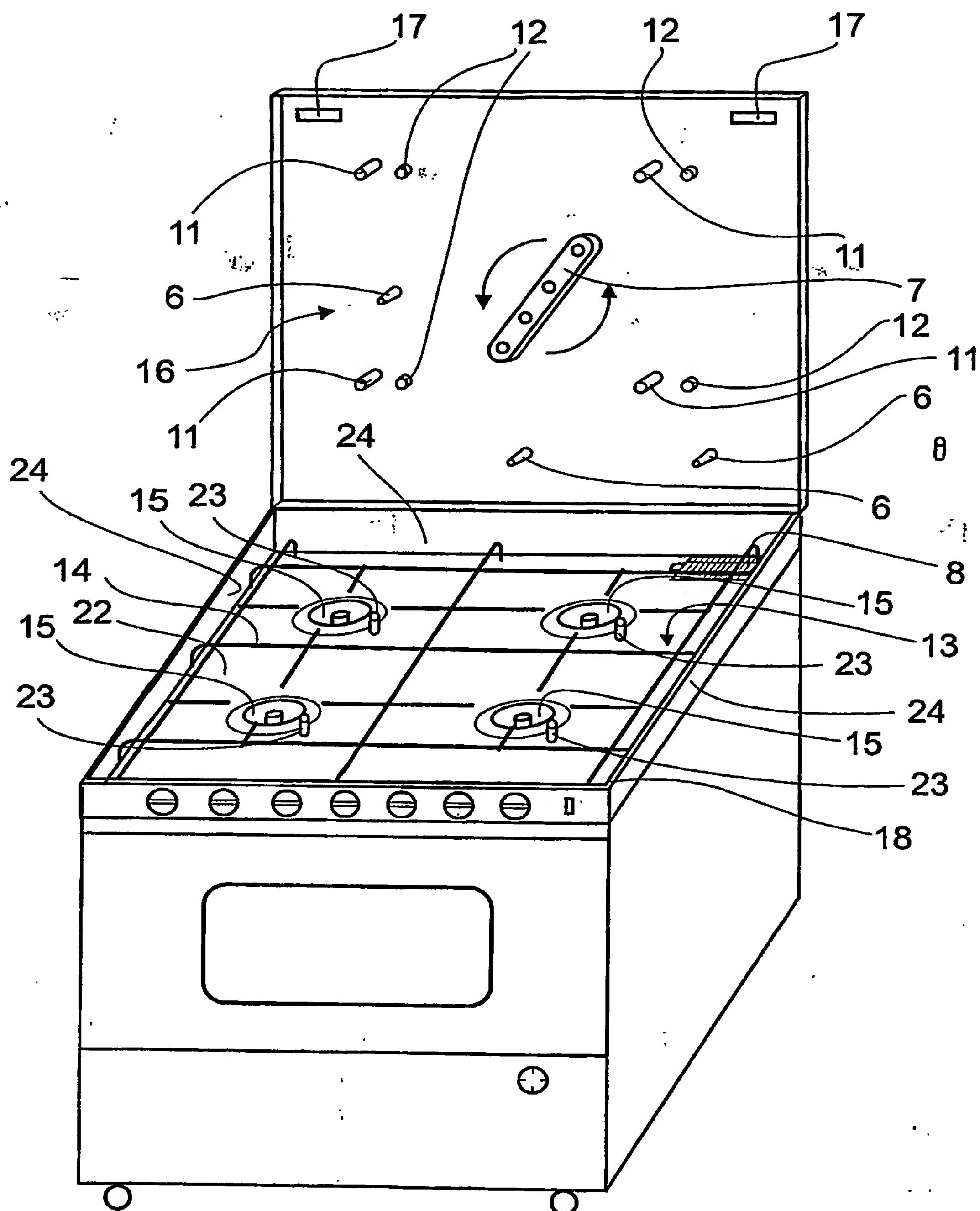
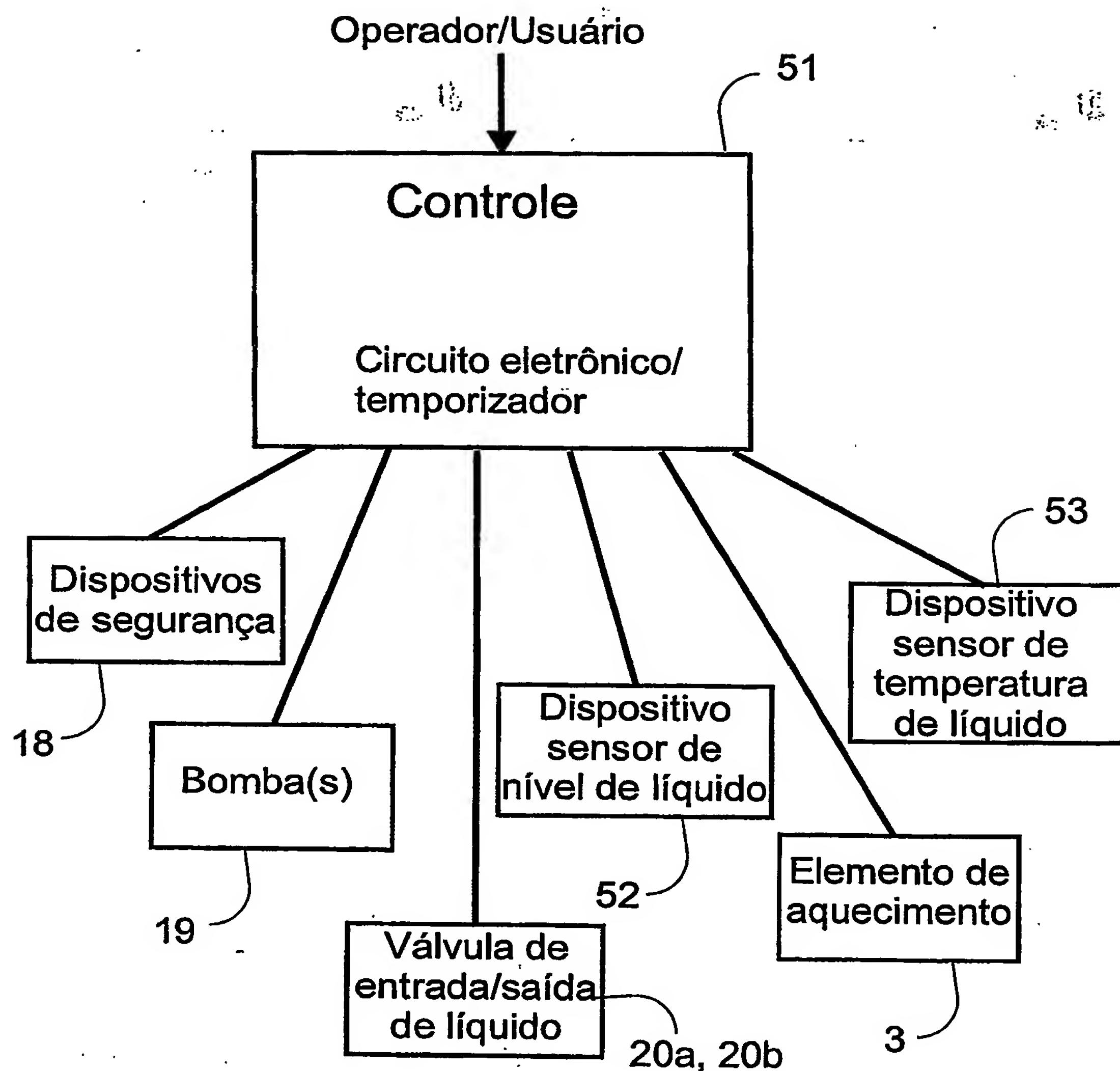
**FIG. 2**

FIG. 3

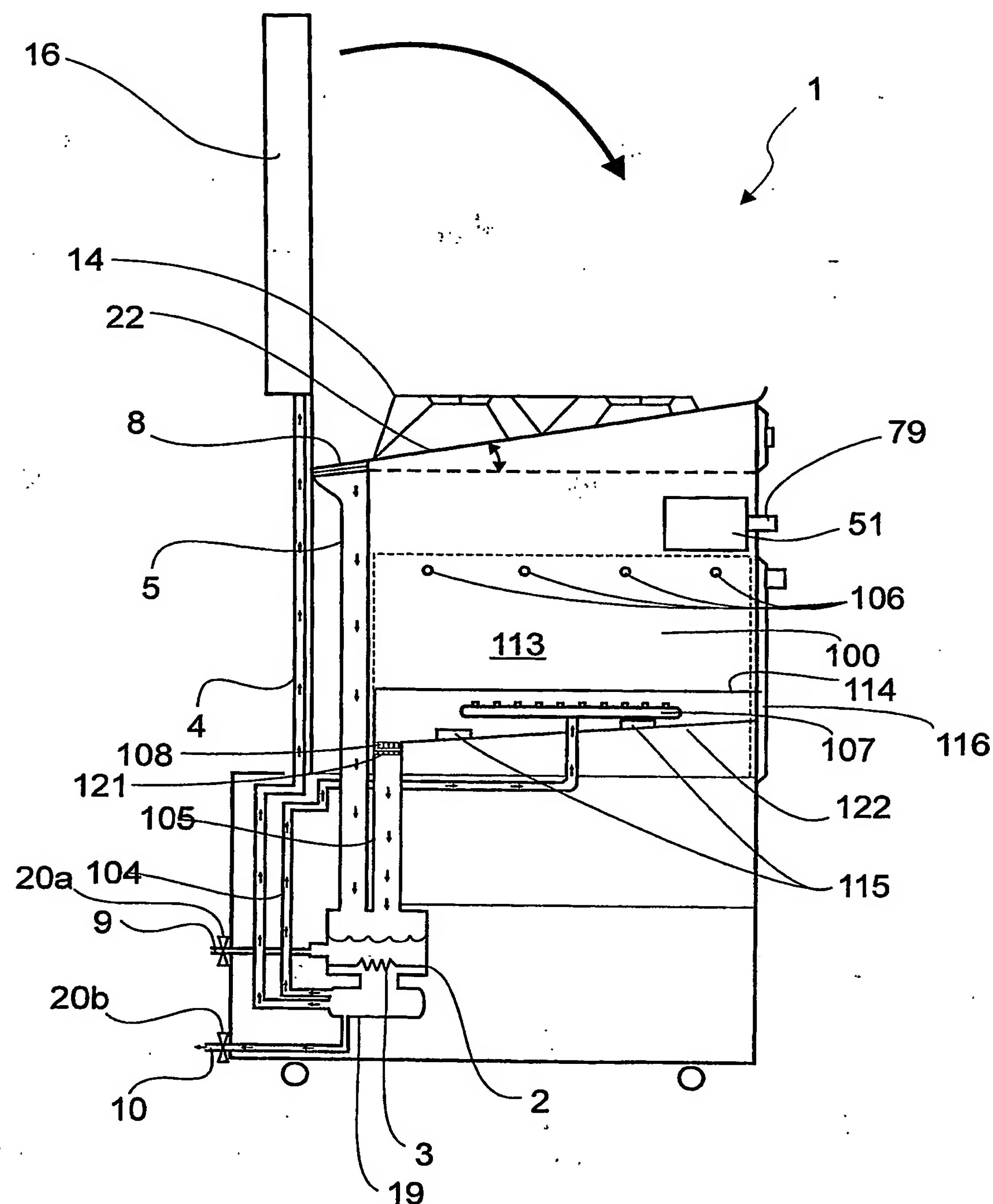
3/5

28



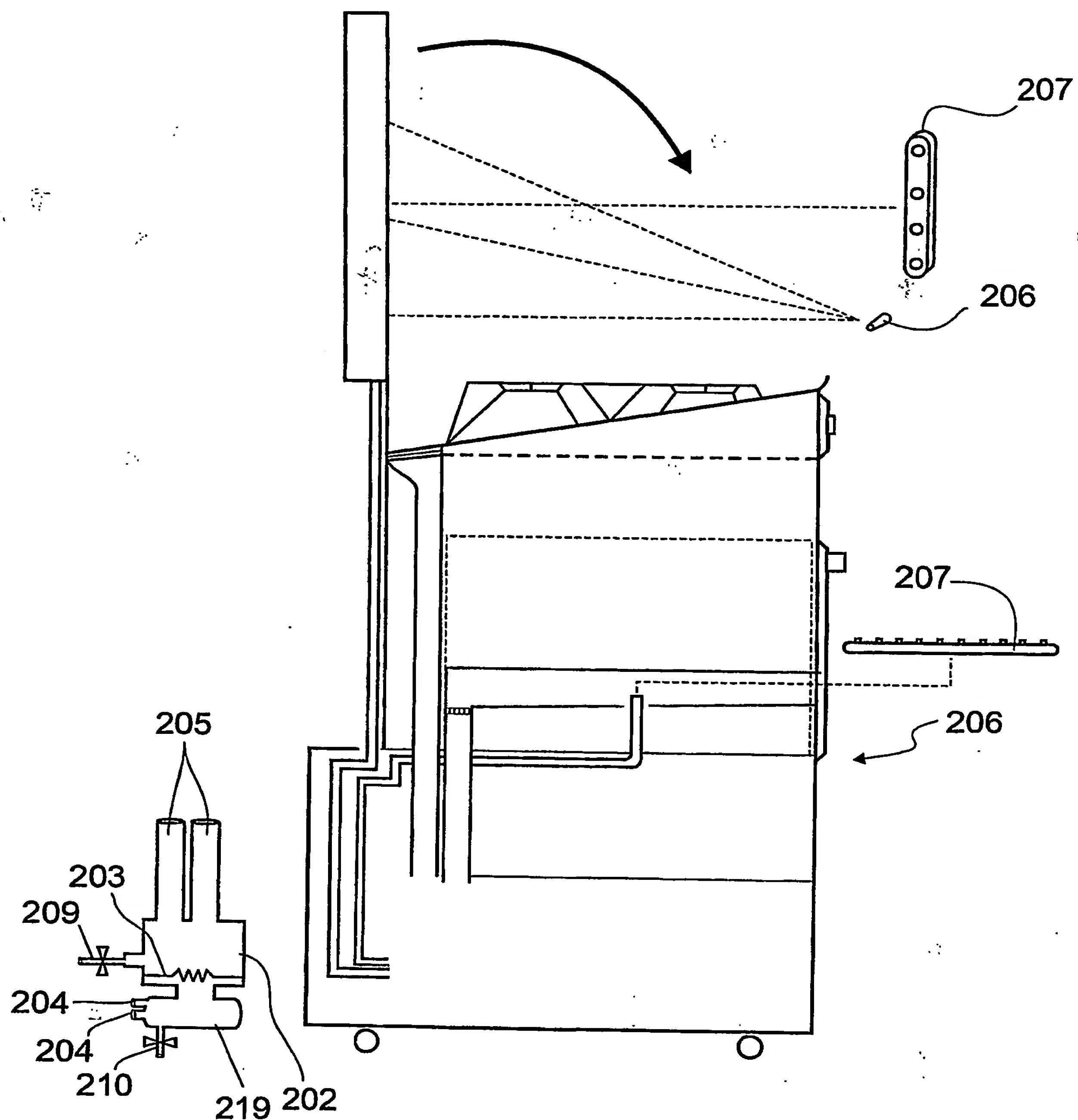
**FIG. 3**

28



# **FIG. 4**

20

**FIG. 5**

## RESUMO

Patente de invenção: "**FOGÃO, FORNO E CONJUNTO DE AUTOLIMPEZA**".

A presente invenção refere-se a um fogão (1) e/ou um forno (100) com um sistema de autolimpeza, sendo que estes possuem um conjunto de aspersão de elementos de limpeza (6, 7, 106, 107), preferencialmente água com detergente, dispostos em sua mesa de cocção (13) e/ou câmara de cocção (113), para aspergi-los de forma pressurizada e remover as sujeiras existentes. Um circuito é acoplado à mesa (13) e/ou câmara de cocção (113), formado por condutos (5, 105, 4, 104) e uma bomba (19), de modo que os elementos de limpeza aspergidos possam circular e remover as sujeiras das superfícies a serem limpas.

*THIS PAGE IS BLANK*

**THIS PAGE IS BLANK**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**